

LESYČR



OPRAVY A REKONSTRUKCE HRÁZOVÝCH OBJEKTŮ

Libor Jedlička

2019

Program:

1. Úvod do problematiky sanací betonových konstrukcí vodních děl
2. Hledání příčin vzniku poruch
3. Oprava vs. rekonstrukce?
4. Základní principy sanace
5. Realita v příkladech

Sanace betonových konstrukcí VD

VN Osvětimany – plocha 6,25 ha, 275 tis. m³ vody



Sanace betonových konstrukcí VD

VN Kralice – plocha 9,67 ha, 427 tis.m³ vody



Sanace betonových konstrukcí VD

VN Sedlinka – plocha 6,02 ha, 143 tis. m³ vody



Na co se zaměřit při stavebně-technickém průzkumu konstrukcí :

- nesoulad reálného provedení konstrukcí s dokumentací skutečného provedení stavby,
- rozdílné kvalitativní parametry betonu v celém 3D průřezu konstrukce,
- zóny kolísání hladin, teplot,
- poruchy ve spojích, křížení jednotlivých prvků,
- absence těsnících prvků pracovních spár,
- absence dilatačních spár nebo nevhodné provedení,
- zabetonované (pohřbené) pomocné konstrukce, nejčastěji dřevěné,
- rozličné krytí výztuže zejména menší, nežli mělo (má) být,
- nedostatečné množství betonářské výztuže případně zcela chybějící celá část.

Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

Zóny kolísání hladiny

- Prefabrikované segmenty přelivných hran



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

Zóny kolísání hladiny

- Spojení dvou různých konstrukčních prvků



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

Zóny kolísání hladiny

- Nedostatečné krytí výztuže
- Kvalita betonu



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

- Spojení prvků konstrukcí



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

Vrstevnatost betonu vs. technologie ukládání vs. pracovní spáry



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

- Kvalita betonu (pevnost, vrstevnatost, hnízda)



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtetnějších poruch

- Praskliny svislé i horizontální
- Průsakové cesty do konstrukce



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

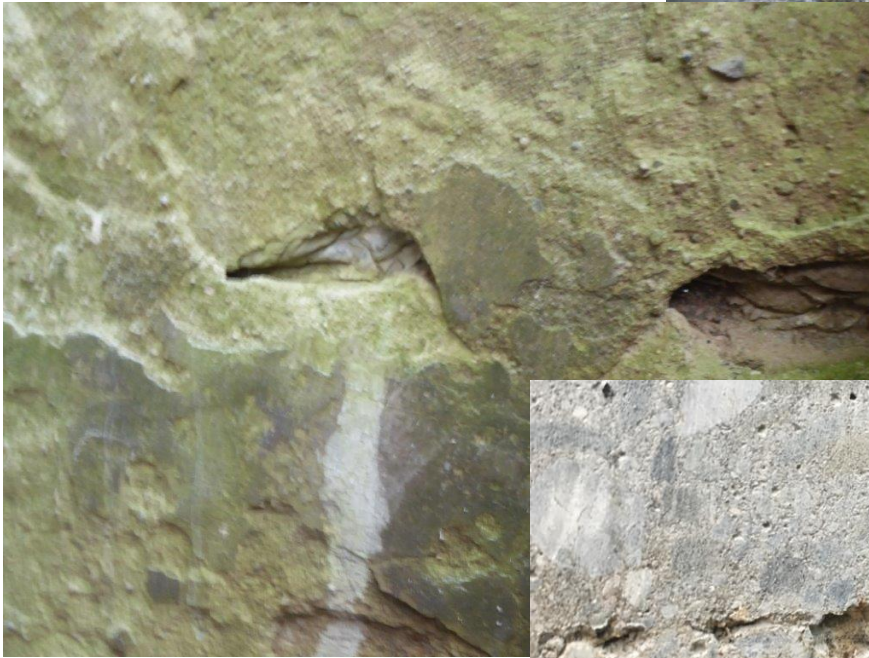
- Nedostatečné krytí výztuže
- Kvalita betonu



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtetnějších poruch

- Papírové ucpávky a pomocné dřevěné konstrukce ve vodotěsné konstrukci



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtenějších poruch

- Rozptýlená výztuž ?
- Těsnění pracovních spár



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtetnějších poruch

Úplná absence výztuže v některých částech objektu



Sanace betonových konstrukcí VD

Přehledka nejčtetnějších poruch

„nebyl čas lámat si hlavu kdo je kdo, rozkaz zněl jasně“



Sanace betonových konstrukcí VD

Diagnostické metody zjišťování poruch

- Jádrové odvrty
- Odtrhové zkoušky
- Schmidtovo kladívko
- Průběh výztuží



Známe ? „zdravotní“ stav objektu na základě vyhodnocení stavebně technického průzkumu

Rozhodovací proces „co s tím“ :

- dlouhodobé statické zajištění stavby / provizorní řešení (*trvalé nebo dočasné zajištění stavby = odklad realizace na vhodnější dobu*),
- forma a rozsah oprav a rekonstrukcí (*sanační práce reprofilací / kompletní rekonstrukce v podobě nového objektu*),
- ekonomika nákladů na zvolený typ rekonstrukce (*alokace finančních prostředků a možnost dosáhnout na dotace*),
- odborný odhad délky životnosti, resp. progresu vývoje stárnutí původní konstrukce při částečné rekonstrukci nebo reprofilací,
- doba, po kterou bude nádrž vypuštěna (*sucho a veřejné mínění, ekologické aspekty*),
- zajištění funkcí nádrže III. kategorie po dobu výstavby (*bezeškodný převod velkých vod při přívalových srážkách, povodňový plán stavby*).

1. Vyznačení částí konstrukcí nebo ploch k reprofilaci
2. Odstranění narušeného materiálu na „zdravý“ podklad (řešení změn)
3. Odzkoušení podkladu odtrhovými zkouškami (limit min. 1,5 MPa)
4. Pískování výztuže – antikorozní ošetření – doplnění výztuže
5. Technologie reprofilace dle mocnosti doplňovaného materiálu
 - Injektáže
 - Stěrky a omítky 5 cm
 - Nástřík betonu suchou nebo mokrou cestou (prach) 5 (8-20) 30 cm
 - Klasické dobetonování do formy nebo bednění (20+ cm / ekonomika)
6. Ochranné nátěry a nástřiky
7. Ošetřování konstrukcí

Rozhodnutí „jedem v režimu reprofilace“

- Mapové značení ploch po akustickém trasování



- Otryskání vadného betonu

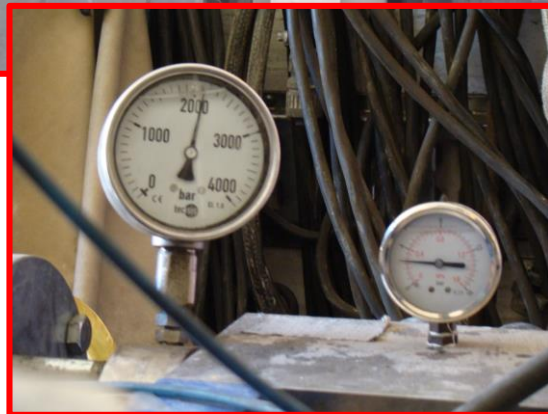
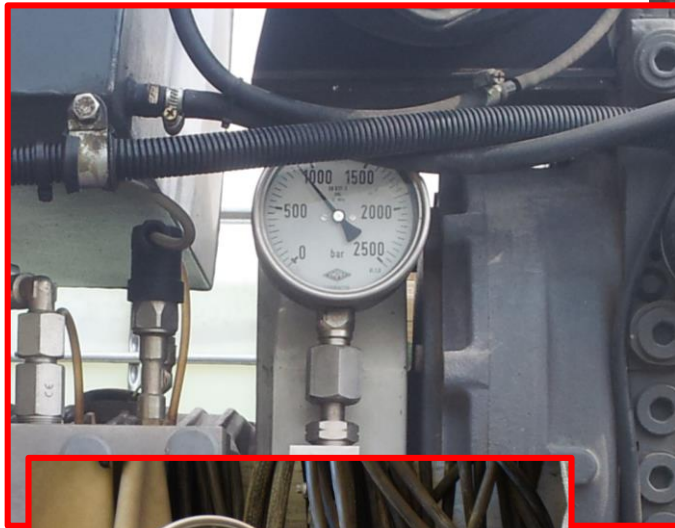


Sanace betonových konstrukcí VD

Realita stavby

Odstranění narušeného materiálu

- Tryskání vodním paprskem
- Pneumatická kladiva

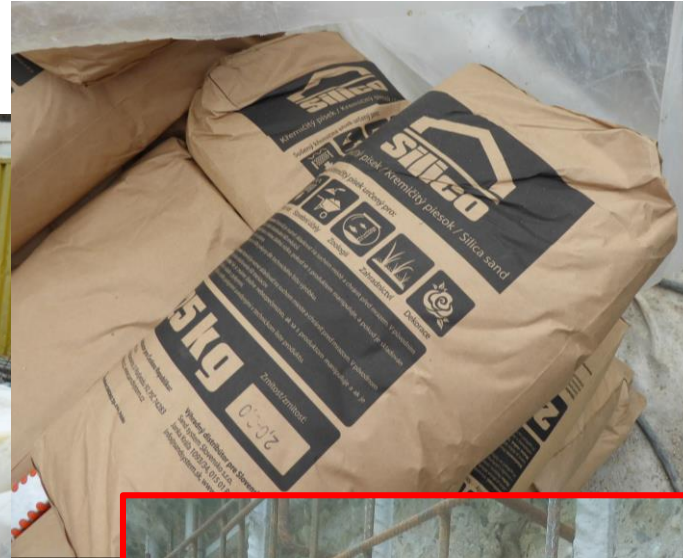


Sanace betonových konstrukcí VD

Realita stavby

Pískování výztuže

- Kvalitní očištění výztuže



Sanace betonových konstrukcí VD

Realita stavby

- Ošetření opískované výztuže
- Doplnění nové výztuže – Kari sítě, nerezové sítě



Sanace betonových konstrukcí VD

Realita stavby

- Příprava sanační malty
 - Betonárky
 - Pytlované směsi
- Nástřik betonu mokrou (suchou) cestou na armovanou plochu



- Nástřik více vrstev do požadovaného tvaru



- Hlazená plocha stěny vývaru



Sanace betonových konstrukcí VD

Realita stavby

Finalizace ploch – uzavírací vrstvy

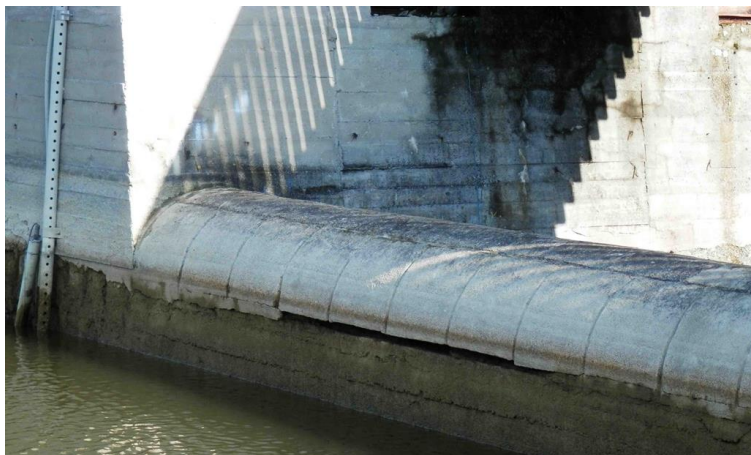
- Vícesložkové omítkové hmoty a epoxidové nebo krystalické nástřiky



Sanace betonových konstrukcí VD

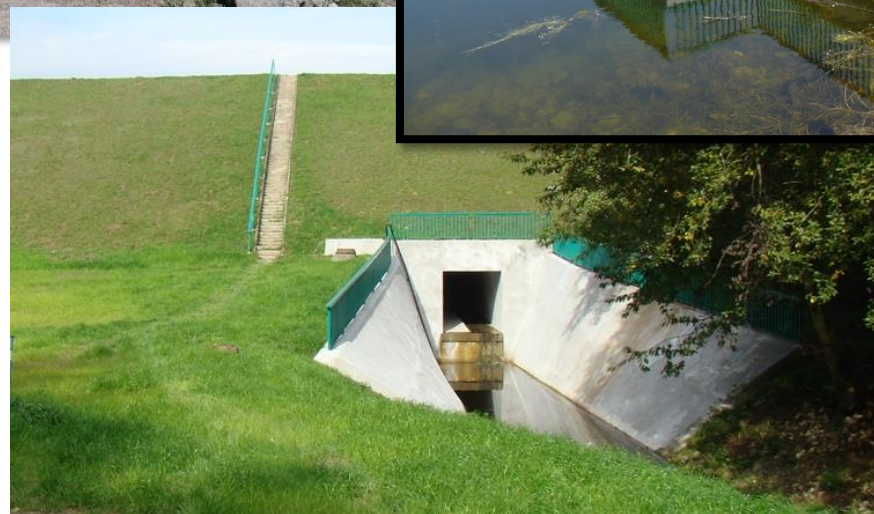
Realita stavby

- Změna konstrukčního řešení



Sanace betonových konstrukcí VD

Realita stavby – finální stav



LESYČR



DĚKUJI ZA POZORNOST